



(11) Japanese Unexamined Patent Application Publication No.

4-292239

(43) Publication Date: October 16, 1992

(21) Application No. 3-56929

(22) Application Date: March 20, 1991

(71) Applicant: Asahi Chemical Industry Co. Ltd.

(72) Inventor: ABE et al.

(74) Agent: Patent Attorney, Kazuo WATANABE

(54) [Title of the Invention] VEHICULAR AIRBAG

(57) [Abstract] (amended)

[Object] To reduce the capacity of an airbag used for a front passenger seat and a rear seat, and to simplify the manufacture of the airbag.

[Solving Means] In a vehicular airbag, a loop is formed of bag bodies 2 and 3 and a cloth-like material 4 with both ends thereof connected to each other, a piece of strip cloth 8 is wound on the circumference of a bag body cross section of the loop, and gas is injected into the bag body from a gas generator. When the bag body is inflated, the bag body is bent into two parts by means of the strip cloth, whereby the cloth-like material is developed to form a plane, and the plane surface receives an occupant.

2st Available Copy

[Claim]

[Claim 1] A vehicular airbag in which both ends of a bag body are connected to each other by a cloth-like material and formed in a loop, a strip cloth is wound around the periphery of a cross section of the bag body, the bag body is restricted by the strip cloth, the bag body is in a bent shape when the airbag is developed, and a gas generator mounting part is provided on a part of the bag body.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field of the Invention] The present invention relates to an airbag for protecting an occupant of a vehicle, in particular, a vehicular airbag for a front passenger seat and a rear seat of a large capacity.

[0002]

[Description of the Related Art] In recent years, an airbag system has been put into practical use as an occupant protective safety device for preventing human damages accompanied with accidents of various kinds of means of transportation, in particular, automobiles, and has been equipped on the automobiles or the like. The above-described airbag system comprises a sensor to detect the collision of an automobile, an inflator to inflate an airbag by the signal from the sensor, and the airbag to absorb the collision energy of an occupant.

[0003] The parts of equipping the airbag system are expanded from a driver's seat in an original part, to a front passenger seat, and further to a rear seat. Among these parts, the front passenger seat and the rear seat are intended for a plurality of occupants, and the space to a storage place of the airbag system is large, and the capacity of two to four times the capacity of the airbag for the driver's seat is usually required.

[0004] Thus, a large-sized inflator of large gas generation which is used for inflating the airbag of the capacity of two to four times larger than that for the airbag for the driver's seat is required, raising problems, in that not only the storage space of the entire airbag system is increased, but also the fuel consumption efficiency is degraded as the weight is increased. In addition, the airbag for the driver's seat has been manufactured (sewn) in a relatively simple manner by cutting, and sewing or adhering two cloths of the same shape.

[0005] However, for the airbag for the front passenger seat and the rear seat, the space is large, the distance of the airbag in a developed condition from the gas generator mounting part to the occupant colliding surface (hereinafter, referred to as "the depth") must be longer than that for the driver's seat, and the shape for filling the space becomes complicated. Thus, it is difficult to apply the method for

manufacturing the airbag for the driver's seat directly, and a three-dimensional bag body has been formed in the bag-manufacturing process. Manufacture of the three-dimensional airbag requires much labor and technology as shown in, for example, Japanese Unexamined Utility Model Registration Application Publication No. 62-69743, Japanese Unexamined Utility Model Registration Application Publication No. 48-31726, and Japanese Unexamined Utility Model Registration Application Publication No. 49-42636. Further, the technology is disclosed for other proposal to simultaneously ensure the low capacity and the satisfactory depth as disclosed in Japanese Unexamined Utility Model Registration Application Publication No. 49-84830, Japanese Unexamined Utility Model Registration Application Publication No. 48-110832, and Japanese Unexamined Patent Application Publication No. 47-30045. However, the shape thereof becomes complicated, and the manufacture of the airbag is difficult, raising problems.

[0006]

[Problems to be Solved by the Invention] An object of the present invention is to provide an airbag which has a shape capable of filling a space of a front passenger seat and a rear seat with a low capacity, and is manufactured by a simple bag-manufacturing method.

[0007]

[Means for Solving the Problems] In other words, the airbag of the present invention is a vehicular airbag which is formed in a loop by connecting both ends of a bag body by a cloth-like material, wherein a strip cloth is wound around the cross section of the bag body, and restricted by the strip cloth, the bag body is bent when being developed, and a gas generator mounting part is provided on a part of the bag body.

[0008] The vehicular airbag of the present invention will be described with reference to the drawings. Fig. 1 is a plan view to show the developed state of the airbag when mounted and viewed from an occupant side. Fig. 2 is a cross sectional view of the airbag cut at a right angle to the surface to receive an occupant. The bag bodies (2, 3) are joined with each other at both ends (5, 6) of the bag bodies by a cloth-like material (4) of a part to receive the occupant, and formed in a loop. The bag body is longitudinally squeezed and divided at a gas generator mounting part (1) by a strip cloth (8). In other words, the strip cloth is wound in the longitudinal direction of the bag body with the gas generator mounting part as a base point. Thus, when the airbag is inflated, the airbag is folded along the mounting part of the strip cloth to generate a bent shape.

[0009] Further, Fig. 3 is a side view from the occupant

side and shows an occupant receiving surface of a part corresponding to the cloth-like material in Fig. 1. Fig. 4 is a perspective view from the side opposite to the occupant side over the windshield, and shows a joining and restricting structure of the strip cloth (joined at both ends 8(a) and 8(b)) with a mounting port wound around the base point. Fig. 5 is a perspective view to show the state in which the cloth-like material after the bag is manufactured and before it is formed in the loop is not joined.

[0010] In the airbag of the present invention, the bag body is formed, and both ends of the bag body by the cloth-like material are connected to each other as described below. As shown in Fig. 5, the bag body is formed by overlapping two rectangular cloths of the same width and the different length while one end (5) thereof is arranged, and peripheral parts of the two overlapped cloths are joined (9) with each other while remaining the longer, not-overlapped cloth part (4). A loop is formed by joining an end (7) of the non-overlapped cloth-like material (4) with the other end (6) of the bag body.

[0011] In addition, a center portion of the bag body is squeezed narrow by winding the narrow strip cloth (8) therearound. The loop means a ring which is formed by connecting the bag body to one cloth-like material in a bag

manufacturing process. When gas is introduced into the bag body from the gas generator mounting part 1, the bag body is secured by the cloth-like material to connect both ends to each other and secured by the strip cloth, and the bag body is divided into two by a securing part and folded in a bent shape. In this condition, the cloth-like material is pulled by the securing force to bend the bag body, and expanded flat, and the expanded cloth-like material forms a suitable cushion to receive the occupant.

[0012] The vehicular airbag of the present invention has the above-described configuration, and the bag body can be bent by the presence of the cloth-like material and the strip cloth to connect both ends of the bag body to each other by introducing gas into the bag body from the gas generator mounting part when an accident of an automobile or the like occurs, and developing the bag body. By providing the bent part, the capacity of the bag body can be reduced, and a flat surface of the cloth-like material which is a human body receiving surface is excellently obtained.

[0013] Formation of the bag body and connection of both ends of the bag body by the cloth-like material may be realized by overlapping one cloth to form the folded portion to be the bag body, and other portions, i.e., non-overlapped portion is provided, and the non-overlapped portion may be formed of the cloth-like material. Further, the bag body

may be formed of two cloths of the same shape. Still further, the bag body may be formed of two cloths of the same shape, and both ends thereof may be joined with the cloth-like material.

[0014] Still further, when the bag body of the special shape is required, the bag body can be easily obtained by joining peripheral portion of two cloths of the same shape with each other. In a known practical airbag, a complicated and troublesome three-dimensional sewing is required. However, the plane sewing can be performed for the vehicular airbag of the present invention, and the airbag can be easily manufactured. Further, the strip cloth may be joined at the gas generator mounting part around the periphery of the bag body after the bag body and the gas generator mounting part are prepared, and the strip cloth can be easily mounted. Preferably, the strip cloth is fixed more firmly if at least one joining point is provided.

[0015] Further, the length of the strip cloth is preferably adjusted adequately according to the peripheral length of the mounted bag body. The length of the development in the direction of the occupant is preferably controlled reliably for controlling the gas capacity by restricting the height and the shape of a bent part after the bag body is inflated, or for preventing any unnecessary projection to the occupant (the so-called knockout phenomenon).

[0016] However, if the strip cloth is extremely short, the introduction property of gas ejected from the gas generator is degraded. If the strip cloth is long, the space for introducing gas is increased, the gas introduction property becomes smooth, breakage of the bent part is less, and any swell of the bent part is larger, demonstrating the effect that the energy absorption when collided with a human body is increased. If the strip cloth is too long, the internal capacity of the bag body is increased, which is not preferable. The length of the strip cloth is preferably adjusted to be adequate. The width of the strip cloth is not limited.

[0017] The shape of the bag body and the cloth-like material of the vehicular airbag of the present invention includes a polygonal shape such as rectangular and triangular, circular, elliptical or the like, which is not limited so long as the loop shape to be locally bent when developed is obtained, and a human body receiving surface is formed. The joining method of the present invention may include binding, adhesion with adhesive, melt-bonding of cloths to each other, weaving and knitting, and joining of an outer peripheral part of the bag body, or the joint use of these methods.

[0018] The position of mounting the airbag constituted of the bag body and the cloth-like material of the present

invention on a vehicle or the like is the position of the gas generator mounting part or may be any of a ceiling, an upper part, a front part or a lower part of an instrument panel, and the rear seat by adequately changing the shape of the bag body or the cloth-like material. Gas-permeability of a material of the bag body part to be used for the vehicular airbag of the present invention is not limited. Even when the bag body is non-permeable, gas is enclosed therein, and gas is not leaked outside, the cloth-like material to form the human body receiving surface can demonstrate an adequate shock-absorbing effect. On the other hand, even when the bag body is gas-permeable, the bag body itself demonstrates the shock-absorbing effect. Thus, the gas permeability may be adequately selected according to the object.

[0019] The cloth used for the vehicular airbag of the present invention may satisfy preparation of the bag body part and the cloth-like material, the development property, the dynamic characteristic, and the durability of the bag, absorptivity of the collision energy of the occupant, or the like, and the material of the cloth may be adequately selected from knit, textile, non-woven textile, film, or the compound thereof. Further, the yarn to constitute the cloth includes ones of chemical fiber, inorganic fiber or the like obtained from the melt spinning, dry spinning, wet spinning

or the like, and these may be used singly or in a combined manner.

[0020] In the vehicular airbag of the present invention, both ends of the bag body are connected in a loop-shape by the cloth-like material, and if gas is ejected into the bag body from the gas generator mounting part provided on the bag body when an accident of an automobile or the like occurs, and filled in the bag body, the swollen bag body is restricted and bent because both ends of the bag body are connected by the cloth-like material. Further, during the swelling, the swelling of the bag body is restricted because the strip cloth is wound around the gas generator mounting part in a vicinity of the center, and the bag body is bent at the part of the strip cloth. When the cloth-like material connecting both ends of the bag body is used for the part to receive the occupant, the bag body forms a suitable cushion, and a flat surface to realize a wide receiving area.

[0021] In addition, in the case of the airbag of the entire surface base cloth exhaust type while the material of the bag body is gas-permeable, the bag body part does not receive the occupant, and hot gas from the gas generator does not attach the face or the like of the occupant directly. Further, as described above, the airbag of the present invention is bent, and the capacity of the bag body

part can be reduced. By joining the strip cloth with the mounting port of the gas generator to form the bent shape, the reinforcing effect nearby can be achieved. Further, by changing the winding position of the strip cloth, the overall external shape and the angle formed between the flat surface formed of the cloth-like material forming the human body receiving surface and the occupant can be changed.

[0022]

[Embodiment] The present invention will be described in detail with reference to the embodiment. The capacity of the airbag is measured by the following method. The airbag sealed to prevent any leakage from a joined part is immersed in a water tank, water is poured inside the airbag from the gas generator mounting part, and the capacity of the airbag is determined by obtaining the amount (liter) of flow-in water at the water column of 500 mm.

[0023]

[Embodiment 1] Nylon 66 fiber 420d/70f is used for warp and weft, and a plain fabric is formed, in which the warp density and the weft density are 46 pieces/inch. Next, chloroprene rubber is dissolved in toluene, and coated on one side of the plain fabric to obtain a coating cloth with the solid coating of 50g/m<sup>2</sup>.

[0024] The obtained coating cloth is cut into a rectangular cloth of the width of 70cm and the length of 350cm, and

folded and overlaps at the position of 140 cm in the longitudinal direction, outer periphery of the part of 140 cm with the overlapped cloths being doubled is sewn to form the bag body parts (2, 3). Next, the remaining part of the width of 70 cm and the length of 70 cm which is not double-overlapped forms the cloth-like material (4) (the occupant receiving surface), and the line in the width direction at the end (7) of this cloth-like material and the line is joined with the line of the initially double-folded part (6) on one side to form a bag-shaped part. Thus, the coating cloth is the looped cloth constituted of the bag-shaped part and one cloth.

[0025] Next, the hole (1) for the gas generator mounting part is opened only in one side of a loop-shaped outer part at the intersection of the diagonals of the bag body, the bag-shaped cloth (8) of the length of 80 cm and the width of 5 cm is wound through the center of the hole and along the line in the width direction of the bag-shaped parts (2 and 3), and the ends (8(a) and 8(b)) of the strip cloth are sewn at the gas generator mounting part. The depth of development is 63 cm, the width is 68 cm, the height is 63 cm, and the capacity is 130 liter.

[0026]

[Comparison 1] Regarding the size of the cylindrical airbag in a developed mode which is put into practical use, the

depth is 63 cm, the width is 66 cm, the height is 61 cm, and the capacity is 200 liter. Thus, in the vehicular airbag of the present invention, the same depth can be obtained even when the capacity is small in comparison with a known airbag.

[0027]

[Table 1]

	Embodiment 1	Comparison 1
Capacity (l)	130	200
Depth (cm)	63	63

[0028]

[Advantages] The airbag of the present invention has a sufficient depth while small in capacity, and suitable of the front passenger seat and the rear seat. The airbag has no complicated three-dimensional joining, and is capable of performing the plain joining and easily manufactured.

Further, by changing the position of mounting the gas generator on the bag body, a collision part of the occupant can be adequately selected, and a mounting part is adaptable to any of an upper part, a front part and a lower part of an instrument panel, and the rear seat. In addition, the part of receiving the occupant is a cloth-like part other than the bag body. Since the flat surface is obtained, the receiving area is large, and damages on the human body are less because hot gas does not attach a face or the like directly.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] Fig. 1 is a plan view of an airbag developed in a mounted condition directly from the above.

[Fig. 2] Fig. 2 is a cross sectional view of the vehicular airbag developed in a mounted condition which is cut at a right angle to the surface to the surface to receive the occupant (horizontally at the gas generator mounting port).

[Fig. 3] Fig. 3 is a side view on the occupant receiving side.

[Fig. 4] Fig. 4 is a perspective view viewed from the windshield side opposite to the occupant receiving side.

[Fig. 5] Fig. 5 is a perspective view to show the uncoupled state of the cloth-like material of the airbag coupled in a loop shape.

[Reference Numerals]

1: gas generator mounting part

2,3: bag body

4: cloth-like material

5,6: both ends of bag body

7: end of cloth-like material

8: strip cloth

8(a), 8(b): strip cloth joined end

9: stitch

## AIR BAG FOR VEHICLE

Patent Number: JP4292239  
Publication date: 1992-10-16  
Inventor(s): ABE TATSUYUKI; others:  
Applicant(s): ASAHI CHEM IND CO LTD  
Requested Patent:  JP4292239  
Application JP19910056929 19910320  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B60R21/16  
EC Classification:  
Equivalents:

### Abstract

PURPOSE:To reduce the capacity of an air bag available for an assistant driver's seat and rear seats as well as to simplify its manufacture.

CONSTITUTION:In this car air bag, a loop form is formed by two bag bodies 2, 3 and a clothlike material 4 whose both ends are connected to each other, while a piece of strip cloth 8 is wound on the circumference of a bag body cross section of the loop, and gas is jetted into the bag body from a gas generator, and when the bag body is inflated enough, the bag body is bent into two parts by means of the strip cloth, whereby the clothlike material is unfolded wide, and a plane is formed there, thus this plane surface is received by a rider, that is its main structure.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-292239

(43)公開日 平成4年(1992)10月16日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 60 R 21/16

識別記号 庁内整理番号  
8309-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

(21)出願番号 特願平3-56929

(22)出願日 平成3年(1991)3月20日

(71)出願人 000000033

旭化成工業株式会社

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

(72)発明者 阿部 長行

大阪府高槻市八丁畷町11番7号 旭化成工業株式会社内

(72)発明者 米田 圭子

大阪府高槻市八丁畷町11番7号 旭化成工業株式会社内

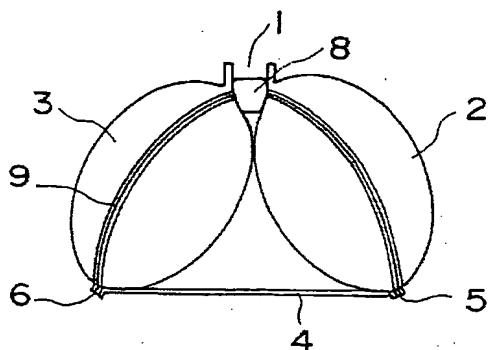
(74)代理人 弁理士 渡辺 一雄

(54)【発明の名称】車両用エアーバッグ

(57)【要約】(修正有)

【目的】助手席、後部座席用として用いられるエアーバッグの低容量化、製袋の簡素化を目的とする。

【構成】袋体2、3とその両端部が連結された布帛状物4によりループ状を形成しており、上記ループの袋体横断面の周囲に帯状布帛8が巻き付けられており、ガス発生器より袋体内にガスを噴出し、袋体が膨張したとき、上記帯状布帛によって袋体が2つに屈曲し、前記布帛状物が展張され、平面が形成されて、上記平面が乗員を受容する構造の車両用エアーバッグ。



1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 袋体の両端部が布帛状物で連結されてループ状に形成されたエアーバッグにおいて、上記、袋体の横断面の周囲は帯状布帛が巻き付けられ、上記帯状布帛によって拘束されており、展張したとき上記袋体が屈曲形状であり、且つ袋体の一部にガス発生器取付け口が設けられていることを特徴とする車輌用エアーバッグ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、乗物の乗員保護用のエアーバッグに関し、特に大容量の助手席、後部座席用の車輌用エアーバッグに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、各種交通機関、特に自動車の事故に伴う人身障害防止のための乗員保護用安全装置としてエアーバッグシステムが実用化され、これが自動車等に装備されつつある。上記したエアーバッグシステムは自動車の衝突を検知するセンサ、上記センサからの信号によってエアーバッグを膨張させるインフレータ及び乗員の衝撃エネルギーを吸収するエアーバッグから構成されている。

【0003】 そして、エアーバッグシステムは、当初の運転席から助手席、更には後部座席へと装備する部位が広がりつつあり、このうち、助手席、後部座席用は対象となる乗員が複数である場合が多く、エアーバッグシステムの収納場所までの空間が広いことから、通常、運転席用エアーバッグ容量の2~4倍程度の大きさのものが必要となる。

【0004】 そのため、前記の運転席用に比較して2~4倍程度の大きさのエアーバッグを膨張させるのに使用されるインフレータもガス発生量が多い大型のものを必要として、エアーバッグシステム全体の収納スペースが大きくなるばかりではなく、重量増加に伴い燃費効率が低下するなどの課題があった。更に、運転席用のエアーバッグでは二枚の布帛を同形状に裁断し、縫合あるいは接着によって比較的簡単に製袋化(縫製)されていた。

【0005】 しかし助手席及び後部座席用のエアーバッグでは、空間が大きいため、エアーバッグ展張時のガス発生器取付部分から乗員が衝突する面までの距離(以下奥行きと称する)を運転席用のものよりも長くする必要があり、また、その空間を埋めるための形状を複雑にしている。そのため、前述の運転席用エアーバッグの製袋化方法をそのまま適用することが困難であり、従来、製袋化の段階で立体的な袋体に形成されている。立体的に製袋化するのは、例えば、実開昭5-2-69743号公報、実開昭48-31726号公報、実開昭49-42636号公報にみられるように、かなりの労力と技術が必要である。また、その他の提案として、実開昭49-84830号公報、実開昭48-110832号公報、特開昭47-30045号公報にみられるように低容量

化と同時に満足できる奥行きをもたせるための技術の開示があるが、かなり複雑な形状となり、製袋化が困難という点で課題を残している。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、低容量でありながら、助手席、後部座席の空間を充満できる形状を有し、しかも簡単な製袋化方法で製造できるエアーバッグの提供を目的とするものである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 即ち、本発明のエアーバッグは、袋体の両端部が布帛状物で連結されてループ状に形成されたエアーバッグにおいて、上記、袋体の横断面の周囲は帯状布帛が巻き付けられ、上記帯状布帛によって拘束されており、展張したとき上記袋体が屈曲形状であり、且つ袋体の一部にガス発生器取付け口が設けられていることを特徴とする車輌用エアーバッグである。

【0008】 本発明の車輌用エアーバッグを図面に基づいて説明する。図1は乗員側からみた取付時の展張した状態を示す平面図であり、図2は乗員を受容する面に直角に切断した断面図である。袋体(2、3)は乗員を受容する部分の布帛状物(4)によって袋体の両端部(5、6)が接合されており、ループ状に形成されている。袋体は帯状布帛(8)によって、ガス発生器取付け口(1)のところで袋体を縦に絞られて2分しており、つまり、ガス発生器取付け口を基点にして、袋体の縦方向に帯状布帛を巻き付けた格好になっている。従って、膨張した際、帯状布帛の取付け部分に沿って折れ曲がり、屈曲形状が発生するようになっている。

【0009】 また、図3は乗員側よりみた側面図で前記図1の布帛状物に相当する部分の乗員受容面を表わしている。図4は乗員側からと逆のフロントガラス越しにみた状態を示す斜視図で取付け口を基点に巻きつけた帯状布帛(両端8(a)8(b)で接合されている)の接合、束縛構造を示す。図5は製袋してからループ状とする前の布帛状物が接合していない状態を示す斜視図である。

【0010】 本発明のエアーバッグは袋体の形成と布帛状物による袋体の両端部の連結の様様は次のようになっている。図5に示すように袋体は巾が同じで長さを異にする長方形の二枚の布帛の一端(5)を揃えて重ね合せ、重ね合わされない長い方の布帛部分(4)を残して、上記の重ね合せた二枚の布帛の周辺部を接合(9)して成形されている。上記重ね合わされない一枚の布帛状物(4)の端部(7)を袋体の他方の端部(6)と接合することによってループ状とされている。

【0011】 更に、上記袋体の中央部は巾細の帯状布帛(8)が巻き付けられて絞られ、狭められている。ループ状とは製袋過程において袋体と一枚の布帛状物とがつながり輪になっているものをいう。体内にガス発生器取付け口1よりガスが導入されると、袋体は両端を連結す

る布帛状物及び帯状布帛によって束縛されているので、この束縛部で2分化して折れ曲がり屈曲形状となる。この時、前記の布帛状物は袋体を屈曲させる束縛力により引張られてフラットに拡張し、この拡張した布帛状物が乗員を受容するための好適なクッションとなるものである。

【0012】本発明の車輌用エアーバッグは上述した構成よりなるものであり、自動車等の事故発生時にガス発生器取付け口よりガスを袋体内に導入して上記袋体を展張させ、上記袋体の両端を連結している布帛状物及び帯状布帛の存在により上記の袋体を屈曲させることができ。この屈曲部の発現により袋体の低容量化が可能となり、人体受容面である布帛状物のフラットな面が良好に得られるものである。

【0013】また、袋体の形成と布帛状物による袋体の両端部の連結は一枚の布帛を折り重ね、その折り重ね部分が袋体とされ、それ以外の部分、すなわち折り重ねられない部分が設けられて、その折り重ねられない部分が布帛状物とされたものでもよい。また、同形の二枚の布帛によって袋体形成されており、その両端が布帛状物で接合されたものでもよい。

【0014】更にまた、袋体を特殊な形状とするときも二枚の同一形状のものの周辺部を接合すれば袋体は容易に得られるものであり、従来の実用品では、複雑で手間のかかる立体縫いが余儀なくされているが、本発明の車輌用エアーバッグでは平面縫いが可能であり、製袋化は極めて容易である。さらに、帯状布帛の取り付けは、袋体及びガス発生器取付け口を作成後であれば、袋体の周囲にかけて、ガス発生器取付け口のところで接合されればよく、容易に取り付けられる。好ましくは、もう1ヶ所以上接合点が設けられれば、帯状布帛はさらに固定される。

【0015】また、帯状布帛の長さは、取り付けた袋体の周囲の長さによって、適度に調整することが好ましく、袋体膨張後の屈曲部の高さ、形状を拘束しガス容量をコントロールしたり、乗員に対して必要以上の飛び出し（いわゆるノックアウト現象）を防止するため、乗員の方向に展開する長さを確実にコントロールすることが好ましい。

【0016】しかし、帯状布帛が極端に短いと、ガス発生器より噴出するガスの導入性が悪くなる。帯状布帛が長いと、ガス導入のスペースが広くなり、そのため、ガス導入性がスムーズになり、屈曲部の破損が少なく屈曲部のふくらみが大きいので、人体衝突時のエネルギーの吸収性が高い、といった効果が発現する。長すぎると袋体の内部容積が大きくなり好ましくない。適度の長さを持たせ調節することが好ましい。帯状布帛の巾は特に制限されない。

【0017】本発明の車輌用エアーバッグの袋体及び布帛状物の形状は、四角、三角形等の多角形、円、楕円形

等があるが、展張したとき局部的に屈曲することができるループ形状が得られ、人体受容面が形成される形状であれば、特に制限されるものではない。また、本発明における接合の方法は、縫合、接着剤による接着、布帛同士の溶融接着、製織及び製編と同時に袋体の外周部を接合、あるいはこれらの方法を併用することもある。

【0018】本発明の袋体と布帛状物とで構成されたエアーバッグを車輌等へ取付ける位置は、ガス発生器取付け口の位置、あるいは袋体、布帛状物の形状を適宜変化させることにより、天井、インストルメントパネル上部、前部、下部、後部座席のいずれにも可能である。本発明の車輌用エアーバッグに用いる袋体部の素材の通気性は、特に限定されない。袋体を不通気性にし、ガスを封入して外部ヘリーケさせなくても人体受容面を形成する布帛状物が適度な緩衝効果を示すものであり、逆に、袋体を通気性としても、袋体自体が緩衝効果をもたらすため、目的に応じて適宜選定すればよい。

【0019】本発明の車輌用エアーバッグに用いる布帛は、袋体部及び布帛状物の作成、バッグの展張性、力学的特性、耐久性及び乗員の衝突・エネルギーの吸収性等を満足するものであればよく、編物、織物、不織布、フィルム等及びこれらの複合体より適宜選定すればよい。また、これらの布帛を構成する糸条物は、溶融紡糸、乾式紡糸、温式紡糸等から得られた化学繊維、無機繊維等があげられ、これらを単独あるいは組合せて使用してよい。

【0020】本発明の車輌用エアーバッグは、袋体の両端部が布帛状物で連結されたループ状物なので、自動車等の事故発生時に袋体に設けられたガス発生器取付け口よりガスが袋体内に噴出して袋体中に充満したとき、膨張した袋体は前記した袋体の両端部か布帛状物によって連結されているので束縛されて屈曲する。また、膨張の際、前記袋体は中央付近のガス発生器取付け口周囲に帯状布帛が巻き付けられているので、膨張が拘束されることになり、この帯状布帛の部分で屈曲させられる。そして、袋体の両端部を連結した布帛状物が乗員を受容するための部分に使用されれば、好適なクッションとなるとともに、フラットな面を形成するので受容面積が拡大される。

【0021】さらに、袋体の素材が通気性で全面基布排気型のエアーバッグの場合袋体部で乗員を受容しないために、ガス発生器からの熱ガスが、直接顔面等にかかることがない。また、本発明のエアーバッグは前記したように屈曲することによって、袋体部を低容量化することができる。帯状布帛をガス発生器の取付け口に接合させその屈曲形状を形成させることにより、その附近の補強効果も発現する。また、帯状布帛の巻き付け位置を変えることにより、全体の外観形状及び人体受容面となる布帛状物で作られるフラットな面と乗員との角度を変化させることが可能となる。

5

6

## 【0022】

【実施例】以下、実施例により詳細に説明する。なお、エアーバッグの容量の測定は次の方法によって行った。接合部からの漏れが無いようにシールしたエアーバッグを水槽に沈め、ガス発生器取付け口から内部に注水し、水柱500mm時での流入水量(リットル)を求め、エアーバッグの容量とした。

## 【0023】

【実施例1】ナイロン66繊維420d/70fを経糸に用いて、経及び緯密度が各々46本/吋である平織物を作成した。次いでクロロブレンゴムをトルエンに溶解し、上記平織物の片面にコーティングし、固体分塗布量50g/m<sup>2</sup>であるコーティング布を得た。

【0024】得られたコーティング布を巾70cm、長さ350cmの長方形布帛に裁断し、長さ方向に140cmのところで折り曲げて重ね合わせ、重ねた布帛が2重になった140cmの部分の外周を縫合し、袋体部(2、3)とした。次に、2重に重なっていない巾70cm、長さ70cmの残っている部分を布帛状物(4)(乗員受容面)とし、この布帛状物の端(7)の巾方向の線と、袋状部を形成する一辺で、当初二重に折り曲げた部分(6)の線とを接合した。このようにして、コーティング布を袋状部と一枚の布帛から構成されたループ状布帛とした。

【0025】次に、袋体の対角線の交点のループ状の外側部分に片面のみにガス発生器取付け口用の穴(1)を開設し、その穴の中心を通って袋状部(2、3)の巾方向の線に沿って長さ80cm、巾5cmの袋状布帛(8)を巻き付けて、帯状布帛の端(8(a)、8(b))をガス発生器取付け口のところで縫合した。展張の奥行きは63cm、巾が68cm、高さが63cm、容量は130リットルであった。

## 【0026】

【比較例1】現在、実用化されている円筒状を有するエアーバッグ、展張時のサイズは奥行きが63cm、巾が66cm、高さが61cmで、容量は200リットルであった。このように本発明の車輌用エアーバッグは従来のものに比較して容量が少なくても同一の奥行きが得られる。

## 【0027】

## 【表1】

- 【0028】
- 10 【発明の効果】本発明に係るエアーバッグは低容量でありながら充分な奥行きをもたせることができ、助手席、後部座席用として好適である。更に複雑な立体接合がなく、平面接合が可能であるため、製袋化が簡単である。また、ガス発生器を袋体へ取付ける位置を変えることで、乗員の衝突部を適宜選定することができ、装着部においても、インストルメントパネルの上部、前部、下部、後部座席いずれも適応可能である。さらに、乗員を受容する部分が、袋体以外の布帛状部分であり、フラットな面が出るため、受容面積が広いうえ、熱ガスが直接、顔面等にかかるため、人体へのダメージも少ない。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】取付け状態で展張したエアーバッグを真上からみた平面図。

【図2】取付け状態で展張した車輌用エアーバッグを、乗員を受容する面に直角に(ガス発生器取付け口で水平に)切断した平面の断面図。

30 【図3】乗員を受容する側の側面図。

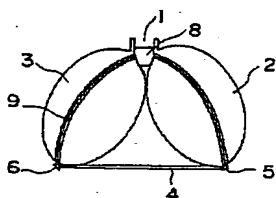
【図4】乗員を受容する側と逆のフロントガラス側からみた斜視図。

【図5】ループ状に結合されたエアーバッグの布帛状物の結合を外した状態を示す斜視図。

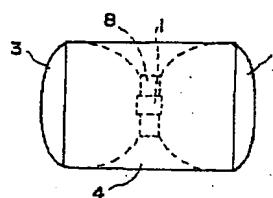
## 【符号の説明】

- 1 : ガス発生器取付け口
- 2、3 : 袋体
- 4 : 布帛状物
- 5、6 : 袋体の両端部
- 7 : 布帛状物の端部
- 8 : 带状布帛
- 8(a)、8(b) : 带状布帛接合末端
- 9 : 縫い目

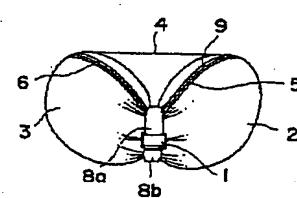
【図1】



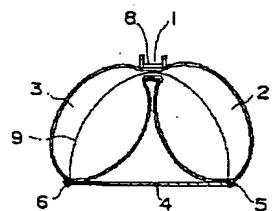
【図3】



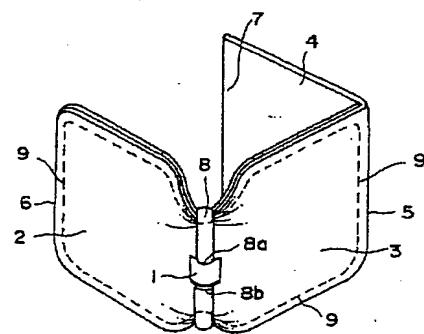
【図4】



【図2】



【図5】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**